

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к магистерской диссертации

**АДАПТАЦИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО АЛГОРИТМА BFS
ДЛЯ МНОГОСОКЕТНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ
К РЕАЛИЗАЦИИ НА КОМПЬЮТЕРАХ
С РАСПРЕДЕЛЁННОЙ ПАМЯТЬЮ**

Артюхов Владимир Сергеевич

Научный руководитель — доктор физико-математических наук,
профессор Н. А. Лиходед

Реферат

Магистерская диссертация, 41 страница, 6 рисунков, 2 таблицы, 5 источников.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЁННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ, ТЕОРИЯ ГРАФОВ, ПОИСК В ШИРИНУ, МРІ.

Объект исследования — алгоритмы поиска в ширину, в том числе распределённые параллельные алгоритмы.

Цель работы — изучение и анализ последовательных и параллельных алгоритмов поиска в ширину; разработка параллельного распределённого алгоритма и его программная реализация; вычислительные эксперименты с реализованным алгоритмом.

Результат — реализованы последовательный, параллельный и параллельный распределённый алгоритмы поиска в ширину и их оптимизации.

Область применения — дискретная математика, транспортная логистика, задачи маршрутизации.

Структура и объем диссертации: диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, пяти глав, заключения и библиографического списка. Первая глава содержит основные определения теории графов и теории сложности. Во второй главе проанализированы последовательный и параллельный алгоритмы поиска в ширину. В третьей главе изучены параллельные распределённые алгоритмы поиска в ширину, такие как 1D-BFS и 2D-BFS. В четвёртой главе описаны программные реализации последовательного, параллельного и 1D-алгоритма поиска в ширину, а также их оптимизации. В пятой главе приведены экспериментальные результаты.

Abstract

Master thesis, 41 pages, 6 figures, 2 tables, 6 references.

GENERAL DESCRIPTION OF WORK PARALLEL ALGORITHMS, PARALLEL COMPUTING, DISTRIBUTED COMPUTING, GRAPH THEORY, BREADTH-FIRST SEARCH, MPI.

Object of research — breadth first search algorithm, including distributed and parallel algorithms.

Purpose — to study and to analyze sequential and parallel breadth first search algorithms; development and software implementation of parallel distributed breadth first search algorithm; computational experiments with implemented algorithm.

Result of current work – implemented sequential, parallel and parallel distributed breadth first search algorithms and their optimizations.

Applications – discrete mathematics, transport logistics, routing problems.

Structure of thesis – thesis consists of introduction, general description of work, five chapters, conclusion and references. First chapter is about general definitions of graphs theory and complexity theory. Second chapter is about analysis of sequential and parallel BFS algorithms. Third chapter is about parallel distributed BFS algorithms (as 1D-BFS and 2D-BFS). Fourth chapter is about implementation of sequential, parallel, 1D-BFS algorithms and their optimization. Fifth chapter is about computing experiments.